12295/P

DISSERTATION

SUR

LE LIGNEUX, LE CAOUTCHOUC, LE GLUTINEUX, L'ALBUMINE VÉGÉTALE, LE TANNIN ET LA SUBSTANCE GLAUQUE;

Par M.r Alexis BARNY, Pharmacien à Limoges, Département de la Haute-Vienne, Elève de Paris, ancien Elève de l'Hôtel-Dieu et de l'Ecole de Médecine de la même Ville.

Un gros livre est souvent un grand mal.
Callimachus, trad. du grec.

A MONTPELLIER,
DE L'IMPRIMERIE DE Jean-Germain Tournel, IMPRIMEUR DES ÉCOLES DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE, PLACE DE LA PRÉFECTURE, N.° 216.

AN XIII.-1805

WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

A MONSIEUR

CHARLES-LOUIS DUMAS,

De l'Institut national de France, Professeur d'Anatomie et de Physiologie à l'Ecole de Médecine de Montpellier, Professeur de Clinique pour les maladies réputées incurables, Président du Jury médical du Département de la Haute-Vienne, etc.;

A MESSIEURS

COGNIASSE ET DOUDET,

Docteurs en Médecine à Limoges, Membres du même Jury;

A H. TEXIER-OLIVIER, Membre de l'Honneur Préfet du même Département :

Comme un témoignage authentique de respect pour leurs vertus, d'admiration pour leurs talens, de reconnoissance pour les progrès qu'ils font faire aux sciences, et d'attachement pour l'estime dont ils m'honorent;

ET A MONSIEUR

BAUDET père, Négociant à Limoges,

Comme une foible preuve de la gratitude que son amitié m'inspire.

A. BARNY.

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b3037232x

DISSERTATION

SUR

LE LIGNEUX, LE CAOUTCHOUC,

LE GLUTINEUX, L'ALBUMINE VÉGÉTALE,

LE TANNIN ET LA SUBSTANCE GLAUQUE.

INTRODUCTION.

I.

1. La savante Ecole à laquelle je présente cette Dissertation, m'a imposé le devoir de m'occuper ici de six produits de la végétation, pour compléter l'histoire des corps de cette classe

qu'elle a distribuée, pour sujets de Thèse, à plusieurs Candidats qu'elle a honorés, en leur donnant le titre que l'on reçoit lorsqu'on est jugé digne d'elle. La foiblesse de mes talens auroit sans doute été pour moi un grand obstacle à l'entreprise de ce travail, si je n'eusse été autorisé à m'y livrer, par l'espoir encourageant d'obtenir encore dans cet acte l'indulgence qu'ils m'ont déjà accordée. Ce motif et le respect que m'inspirent des hommes dont la modestie surpasse le savoir, me forcent à l'obéissance. Puissent-ils reconnoître dans cette soumission des preuves de la reconnoissance qu'ils ont placée dans mon cœur, et pour l'expression de laquelle l'art de la parole n'est point assez puissant.

2. La multiplicité des produits de la végétation que j'ai traités m'engage à donner quelques généralités sur leur formation, avant de m'occuper de chacun d'eux en particulier. J'ai cru utile de faire précéder mon ouvrage de cet objet, afin d'éviter, dans la description des produits sur lesquels il roule, des détails sur le mode que suit la Nature pour les former dans l'organisme vivant. Les répétitions dans lesquelles une méthode opposée m'auroit entraîné, auroient été un défaut qui auroit augmenté le nombre des imperfections dont mon ouvrage est rempli.

I I.

Aperçu sur la formation des produits de la végétation.

3. L'analyse chimique des végétaux nous a appris que ces êtres organisés sont en général composés d'hydrogène, de carbone, d'oxigène et d'azote. La plupart d'entr'eux contiennent encore des alcalis, et l'on trouve dans quelques autres des terres et des métaux. On sait très-positivement que les engrais, l'eau et l'air atmosphérique fournissent les quatre premiers de

ces élémens : quant aux autres, les chimistes ne sont pas encore d'accord sur leur origine. On peut dire que l'impossibilité dans laquelle on est de faire des expériences exactes sur cet objet, empêchera même que l'on donne raison de leur existence dans les plantes par d'autres secours que par celui des hypothèses, des probabilités et des vraisemblances, et l'on sent combien les opinions fondées sur ces bases sont peu admissibles dans une science qui ne doit placer au rang des faits, qui en sont le caractère, que ce que l'expérience a sanctionné. Les sucs nutritifs des végétaux sont portés dans les vaisseaux de leurs organes, soit par la succion des racines, soit par l'absorption des feuilles et de la tige. Ces vaisseaux qui se trouvent dans l'écorce où s'exécutent les fonctions les plus importantes à la vie végétale, sont le réservoir où ces sucs sont altérés et élaborés par les forces digestives qui les changent de nature, les disposent de telle sorte qu'il en résulte la formation des produits de la végétation. Une fois que ces matières alimentaires sont parvenues dans ces vaisseaux, l'action des rayons solaires excite les forces vitales des plantes, qui exerçant sur ces alimens leur influence, les décomposent et en séparent les élémens qui se combinent entr'eux, dans un nombre et dans des proportions relatives à l'état particulier des circonstances qui règlent les lois de leurs attractions. Le composé qui en provient d'abord est la sève, qui est le premier résultat de la nutrition. Cette humeur, qui est portée dans toutes les parties de l'organisation végétale, doit être regardée comme la source de toutes les autres, attendu que les diverses mutations qu'elle éprouve suivant l'organisation particulière de la plante, les différens âges de la vie végétale, le climat, la saison et la température donnent lieu à la formation des différens composés ternaires ou quaternaires que l'on appelle produits de la végétation. Ces produits ne diffèrent donc entre

eux que par le nombre et la proportion des principes élémentaires qui les constituent.

4. Mais la formation de tous les produits de la végétation ne s'opère pas de la même manière ; car ils sont le résultat ou de la combinaison particulière des principes élémentaires des substances nutritives, ou de la simple union de deux ou de trois des produits qui sont l'effet de cette combinaison. Et en effet, la nature de quelques produits de la vegétation, nous laisse penser que les composés qui se sont formés par la combiuaison directe des principes élémentaires des végétaux se mêlent intimement entr'eux pour donner naissance à d'autres produits dont la stabilité de constitution se maintient et se conserve dans les organes des plantes, et qui diffèrent par leurs propriétés physiques et chimiques des produits qui ont servi à les former. Les premiers de ces produits qui sont constitués par la combinaison des principes élémentaires des sucs nutritifs, ont été appelés avec beaucoup de raison *produits immédiats ou de première formation* ; tels sont le mucilage, l'extractif, le ligneux, le sucre, les acides, l'huile fixe, la cire, l'huile volatile, le camphre, les résines, le caoutchouc, la fécule, le gluten, le tannin, l'albumine et le suber. Nous placerons aussi parmi ceux-là la substance glauque qui, paroissant un résultat de première formation et d'une nature particulière, doit compter au nombre des produits immédiats de la végétation. Ceux qui sont formés par le mélange intime de plusieurs produits immédiats et qui ne se tronvent dans les végétaux qu'après que les autres ont été créés, ont été nommés *produits médiats ou de seconde formation* ; tels sont la séve, le miel, les acidules, les gommes résines et les baumes (1).

---

(1) Voy. Aperçu sur le végétal vivant, par Sacriste, soutenu dans l'Ecole de pharmacie de Montpellier, le 24 Messidor An XII.

5. C'est aux considérations précédentes que je fixe les bornes des vues générales que je voulois exposer sur la formation des produits de la végétation. Le ligneux, le caoutchouc, le gluten, l'albumine végétale, le tannin et la substance glauque que je dois traiter dans cette dissertation, comptent au nombre des produits immédiats. Je me hâte de passer à leur description pour la méthode de laquelle je suivrai l'ordre du dénombrement que je viens d'en donner.

DE QUELQUES PRODUITS IMMÉDIATS OU DE PREMIÈRE FORMATION.

CHAPITRE I.ER

DU LIGNEUX.

Formation du ligneux ; erreurs des anciens sur ce produit de la végétation ; son extraction ; ses propriétés physiques et chimiques.

I.

Formation du ligneux.

6. Le ligneux est ce produit de la végétation abondamment fourni par cette partie des végétaux à laquelle on a donné le nom de bois. Cette portion du végétal est placée sous le liber; elle offre une masse compacte, dure, formée de fibres et de vaisseaux, produite par la continuité du resserrement de l'aubier ; elle donne de la force aux arbres, elle en est par consé-

quent le soutien. On trouve aussi de ligneux dans l'écorce. Voici à peu près comment les connoissances que j'ai puisées dans la philosophie chimique me font concevoir sa production dans le végétal. Lorsque le muqueux est très-abondant dans les plantes, il absorbe de l'oxigène par les progrès de la végétation, et c'est alors et de cette manière que ce dernier change de nature, se solidifie et forme un corps auquel on a donné le nom de ligneux. Ce produit est encore mou au commencement de sa formation et tant que la plante est adolescente; il ne prend la consistance qui le caractérise, que lorsque l'individu a parcouru les diverses époques de la vie végétale. Les expériences du célèbre Chaptal (1), dont les importantes découvertes dans la chimie, donnent une place à son nom dans tous les ouvrages qui traitent des objets de cette science; ces expériences, dis-je, prouvent d'une manière incontestable, que le ligneux n'est qu'une altération du mucilage par l'oxigène. Ce savant a fait voir que si l'on prend une humeur végétale qui contienne le muqueux et qu'on y fasse passer de l'acide muriatique oxigéné, l'oxigène de ce dernier se combine au muqueux et donne naissance à un corps en tout semblable au ligneux qui se précipite. On sait aussi qu'on peut former de toutes pièces des tissus ligneux avec les gommes, les mucilages au moyen de l'acide nitrique affoibli qui change les proportions des principes élémentaires qui le constituent par l'oxigène qu'il y ajoute. Cette théorie de la *lignification* reçoit un nouveau jour par les expériences de Duhamel ; il priva un arbre de son écorce, il observa qu'elle se régénéra, et il se forma sous cette écorce du nouveau bois. Le moyen pour faire réussir cette expérience consiste à garantir la plaie

---

(1) Voyez Annales de chimie, Tom. XXI, pag. 184.

du contact immédiat de l'air et des rayons solaires; il s'assura qu'alors il paroissoit des mamelons gélatineux qui s'épanchent entre les fibres longitudinales de l'aubier. Si l'expérience se fait sous l'eau, on voit sortir un gaz hors de ces mamelons gélatineux ; on observe que ceux-ci donnent lieu peu à peu à la formation d'une écorce dont les couches internes produisent à la longue le ligneux. Cette expérience prouve encore que la reproduction du ligneux se fait dans le contact du bois avec l'écorce, et c'est par l'absorption de l'oxigène par le mucilage, que cette reproduction s'opère.

I I.

Erreurs des anciens sur le ligneux.

7. Ce n'est que depuis peu de temps que le ligneux a été considéré comme un produit particulier de la végétation; on le regardoit autrefois comme une espèce de terre. Cette erreur qui n'a que trop long-temps existé, étoit cause que dans les expériences on négligeoit d'examiner cette substance. Lorsqu'au moyen de l'eau et de l'alcool on avoit enlevé aux matières végétales les parties que ces menstrues pouvoient dissoudre, ce qui restoit après cette analyse étoit, selon les chimistes de ce temps, une substance terreuse qu'ils nommoient *caput mortuum*, et qu'ils rejetoient ; on examinoit ensuite ce reste indissoluble dans les réactifs qu'on employoit, et les expériences qui furent faites à ce sujet, conduisirent à penser que ce corps étoit analogue aux fécules. Fourcroy (1) qui avoit aussi cette

---

(1) Voy. Système des connoiss. chimiq. édit. in-8.o Tom. VIII, Sect. VII, Ordre IV, art. 21, pag. 88.

opinion, se livra à de nouveaux travaux dont les résultats firent reconnoître les erreurs où l'on étoit encore. Ces recherches lui apprirent que ce corps dont on ignoroit la nature et qu'on avoit confondu avec les fécules, étoit une substance qui par ses propriétés particulières et distinctives, devoit être placée au rang des produits de la végétation, il la désigna par la dénomination de ligneux.

I I I.

Extraction du ligneux et ses propriétés physiques.

8. Fourcroy employa un réactif incapable d'altérer la nature intime de la partie lingeuse des bois, et qui n'avoit que la faculté d'enlever les substances solubles qu'il contient, et il montra que ce corps qu'on avoit comparé aux fécules en différoit essentiellemeut. Il fit pour cela l'expérience suivante. Il fit bouillir plusieurs fois de grandes quantités d'eau avec du bois, et il observa après, que le liquide des dernières décoctions étoit incolore et insipide, que la matière sur laquelle il avoit fait agir ce dissolvant étoit pulvérulente ou fibreuse, ou lamelleuse, plus ou moins colorée, assez pesante, sans saveur, sans odeur, indissoluble, et que ces propriétés l'avoient faite assimiler jadis à une terre. Il l'examina avec beaucoup d'attention ; elle lui présenta des caractères qui l'éloignent de la fécule amilacée, et il la regarda comme le squelette du végétal.

I V.

Propriétés chimiques du ligneux.

9. L'expérience nous ayant fait voir que le ligneux doit être admis au nombre des produits immédiats que nous connoissons,

il importe maintenant de décrire les propriétés chimiques qui le distinguent des autres corps de ce genre. Le ligneux chauffé à l'air libre acquiert une couleur noire ; il s'en dégage une fumée épaisse dont l'odeur est piquante et ammoniacale ; lorsqu'il ne s'en élève plus de vapeurs, on trouve dans le vase un charbon qui a conservé la forme que présentoit ce produit avant que d'être soumis à cette expérience. Si on réduit ce charbon en cendres, on en retire par des procédés appropriés un peu de potasse, de sulfate de potassse, de sulfate et de phosphate de chaux. Ce produit immédiat distillé dans une cornue fournit de l'eau, un acide empyreumatique que l'on nomme *acide pyroligneux* ; de l'huile qui est en partie épaisse, concrète et empyreumatique. On en obtient aussi par ce mode d'analyse des gaz hydrogène carboné et acide carbonique, et un peu d'ammoniaque combiné avec l'acide pyroligneux. Le charbon qui reste dans la cornue fournit les mêmes substances que celles que nous avons vu que l'on retiroit dans l'expérience précédente. Les corps qui se sont formés pendant la décomposition du ligneux par l'action du feu, prouvent que ce produit immédiat de la végétation est composé de carbone, d'hydrogène, d'oxigène et d'azote. Fourcroy s'est assuré qu'il donne de l'ammoniaque dans les proportions d'un centième.

10. L'acide pyroligneux que l'on obtient dans l'analyse du ligneux par l'action du feu, est la principale propriété qui le distingue des autres produits de la végétation, qui, traités de la même manière, donnent un acide qui diffère essensiellement de celui-ci. Boerrhaave qui est le premier qui l'ait obtenu, lui avoit donné le nom *d'esprit acide de bois*. Il a observé que les bois les plus durs et particulièrement le gayac, étoit celui qui le fournissoit dans les plus grandes proportions. Je vais rapidement décrire le procédé que l'on emploie pour le composer. On peut le fabriquer avec toute sorte de bois; le plus

dur est celui qu'on doit choisir. Celui que j'ai préparé a été fait avec le bois de chêne. J'ai réduit ce bois en copeaux, que j'ai mis dans une cornue de grès à laquelle j'ai adapté un appareil convenable, j'ai frappé d'un coup de feu assez fort, ce vaisseau, et j'ai obtenu une liqueur rougeâtre, très-odorante, très-piquante. Pour que l'huile qui passe à mesure que la distillation avance ne saillisse point cet acide, il faut avoir la précaution d'arrêter l'opération au moment où l'on s'aperçoit qu'elle se condense sur la liqueur qui a paru avant elle. Mais quelque soin qu'on prenne pour empêcher que cette huile altère cet acide, il s'en forme toujours suffisamment dans la première distillation. Le moyen le plus efficace pour l'en priver entièrement, c'est de procéder à la rectification de cet acide par une seconde distillation faite à un feu modéré. On soutient l'opération jusqu'à ce qu'on ait obtenu un tiers de cette liqueur acide. L'acide pyroligneux qu'on a préparé de cette manière est pur, sa couleur est ambrée, son odeur est assez vive sans être fortement empyreumatique ; sa saveur est très-acide et un peu âcre ; il change en rouge les couleurs bleues végétales ; il altère aussi la couleur des matières animales. Gardés pendant long-temps dans des vaisseaux, il y forme un dépôt féculent ou légérement huileux. Si on le chauffe dans une cornue, il se décompose ; ses élémens se séparent et il résulte de nouvelles combinaisons qui ont lieu, de l'eau et de l'acide carbonique qui sont toujours le dernier terme des composés qui se forment lorsqu'on traite les matières végétales par l'action du feu. On trouve dans la cornue une petite quantité d'oxide de carbone. Cet acide lentement chauffé dans un vase distillatoire se volatilise sans se décomposer ; sa volatilité est à peu près au même degré que celle de l'eau.

1 ❡ Lorsqu'on unit l'acide pyroligneux avec les substances terreuses et alcalines, on obtient des sels dont les propriétés

génériques les distinguent des autres corps de cette classe, et dont les caractères spécifiques sont différens suivant la nature de leur base. Goëtling a retiré l'acide pyroligneux dans le plus grand état de pureté, en traitant le pyrolignite de potasse par l'acide sulfurique. Cet acide suit l'ordre subséquent dans les attractions électives pour les terres et les alcalis. La chaux et la barite ont plus d'affinité avec lui que les alcalis. La force avec laquelle la chaux s'y unit, donne à cette terre le premier rang dans l'ordre de ces attractions; la magnésie est placée avant l'ammoniaque. Les chimistes n'ont point encore assez étudié les combinaisons salines que cet acide forme en s'unissant aux terres et aux alcalis, pour qu'il me soit possible de présenter d'autres détails sur cet objet. L'acide pyroligneux semble avoir sur les métaux et leurs oxides, une action analogue à celle que l'acide acétique exerce sur ces corps.

12. Lorsqu'on fait agir l'acide nitrique sur le ligneux, il se produit du gaz azote, et il se forme des acide malique et oxalique qui se trouvent en partie saturés de chaux. Ce mode d'analyse donne aussi lieu à la formation de l'acxide acétique. Les expériences de Fourcroy nous ont enseigné que cette matière est parmi les substances végétales, celle qui fournit le plus d'acide oxalique ; aussi ce chimiste a-t-il proposé de la substituer au sucre pour la préparation de cet acide artificiel : le ligneux chauffé avec les alcalis caustiques se ramollit, se colore, se dissout en partie et se décompose.

13. Telles sont les propriétés caractéristiques du ligneux. D'après les phénomènes qu'il présente suivant le mode particulier de traitement qu'on lui fait subir, il est évident que ce corps diffère de tous les autres produits de la végétation, puisqu'il n'en est aucun qui, examiné par les mêmes moyens analytiques, se comporte exactement de la même manière. Les propriétés qu'il a de donner un acide particulier et d'être

la substance végétale la plus charbonée, sont les caractères capitaux qui établissent entre lui et les autres produits végétaux une différence bien prononcée.

CHAPITRE II.

DU CAOUTCHOUC OU RÉSINE ÉLASTIQUE.

Hypothèse sur la formation du caoutchouc ; végétaux dans lesquels on le trouve ; partie du végétal où il est contenu ; son extraction ; ses propriétés physiques et chimiques ; ses usages.

I.

Hypothèse sur sa formation.

14. Le caoutchouc est parmi les produits de la végétation un de ceux qui méritent le plus de fixer l'attention des chimistes. On a en effet découvert dans cette substance une multitude de propriétés qui la rendent très-précieuse aux Arts. Il paroît être le résultat de la fixation de l'azote et d'un peu plus d'oxigène sur quelques gommes-résines de certains végétaux. Tout me conduit à penser que la combinaison de ces deux principes introduit dans les élémens qui constituent les gommes-résines, un changement qui donne lieu à la formation du caoutchouc. Avant que sa nature fût exactement connue, on nommoit ce produit immédiat de la végétation, gomme élastique ; mais comme il jouit de plusieurs caractères qui le rapprochent de la résine, quelques chimistes ont proposé de le nommer résine élastique. Mais malgré l'analogie de quelques-unes des propriétés de ces deux produits, celui dont je m'occupe

doit être considéré comme un corps *sui generis*, un produit particulier qui diffère, ainsi que je le ferai voir, de l'huile fixe, du gluten, de la résine et de la gomme-résine desquelles on a voulu le rapprocher.

I I.

Végétaux dans lesquels on trouve le caoutchouc.

15. Il est des végétaux qui par leur organisation particulière et par l'influence des causes où ils sont soumis, ont la faculté d'engendrer dans leur sein le caoutchouc. Ceux où l'on ait reconnu jusqu'ici la présence de ce produit, sont *l'hœvea guianensis* de d'Aublet, ou *jatropha elastica* de Linné; le *cecropia peltata* et le *ficus indica*. On l'a aussi rencontré en assez grande quantité dans l'opium (1). Plusieurs Botanistes assurent qu'on l'obtient également de quelques autres arbres de l'Amérique, dont ils n'ont point désigné les espèces.

I I I.

Partie du végétal où le caoutchouc est contenu ; procédé pour l'extraire.

16. Le caoutchouc se trouve divisé, dissout ou combiné dans une humeur blanche, semblable à une émulsion et à

---

(1) Voy. Annal. de Chimie, cahier du 30 Floréal An VIII.

celle d'où l'on extrait les gommes résines. Elle est placée dans les vaisseaux propres des végétaux qui le fournissent. Ce suc paroît exister particulièrement dans les vaisseaux qui sont situés sous l'écorce du *jatropha*. Quelques Chimistes présument que diverses plantes de nos climats tempérés, et dont les sucs propres sont lactescens pourroient fournir une substance analogue. Mais quoique ce soupçon soit vraisemblable, ce n'est point encore prouvé ; cependant l'observation de Dorthes (1), semble lui donner de la force. Ce Naturaliste a observé que les *coccus*, qui sont revêtus d'un duvet qui ressemble à de petites pailles, étoient recouverts d'une matière très-analogue à la résine élastique ; ces insectes se nourrissent sur l'euphorbe. Ne pourroit-on pas dire, avec quelque fondement, d'après cette particularité, que ces insectes ont la propriété de séparer cette substance du suc propre des euphorbes? Je ne présente cette idée que sous le voile modeste du doute, parce que je n'ignore point que les insectes qui se nourrissent sur d'autres plantes, donnent aussi le même produit.

17. Voici comment en Amérique, et spécialement dans la Guiane, on extrait le suc propre des arbres qui donnent ce produit. On pratique des incisions sur l'écorce jusqu'à ses couches ligneuses; on reçoit dans un vaisseau le suc blanc, et plus ou moins liquide qui en découle ; on l'applique couche par couche sur des moules de terre sèche; on le laisse sécher au soleil ou au feu, et on continue l'application de ces couches, et leur dessiccation successive jusqu'à ce que les parois des vases et des ustensiles qu'on a l'intention de fabriquer, aient l'épaisseur qu'on veut leur donner. Les ouvriers

---

(1) Voy. Elémens de Chimie de Chaptal, 3,e édit. Tom. III, pag. 116.

employés à la confection de ces vases, les terminent en y dessinant dessus des formes variées : lorsque ces vases sont bien secs, on écrase le moule qu'on fait sortir par morceaux.

18. On a pensé que dans cette opération, le suc du jatropha prenoit de la consistance par la seule séparation de l'eau ou du liquide, dans lequel le caoutchouc étoit dissous ; mais Fourcroy (1) s'est assuré qu'il se passoit pendant cette évaporation des phénomènes que l'on doit regarder comme la cause majeure du développement du caoutchouc. Il a examiné des sucs des arbres qui fournissent ce produit, et qu'on lui avoit envoyé des pays où ils viennent. Ces sucs qui peut-être n'étoient pas uniquement celui que donne le jatropha, lui ont cependant offert les mêmes propriétés. Ils présentoient tous un liquide blanc, trouble, très-fétide; on apercevoit dans le milieu de cette liqueur une substance concrète blanche, un peu spongieuse à sa surface, très-élastique, d'untissu doux, fin et serré ; c'étoit enfin du véritable caoutchouc très-pur. Cette substance s'étoit déposée par les laps de temps, et sans le secours de l'évaporation, puisque les vases, qui contenoient ces sucs étoient parfaitement bouchés. Il exposa ces sucs au contact de l'air, et bientôt il observa qu'ils se recouvrirent d'une croûte élastique, dont il favorisa la formation, en combinant à l'action de l'air celle du calorique. Il s'imagina que le gaz oxigène dans ce cas jouoit le plus grand rôle, et c'est ce dont il se convainquit, en mettant de ce suc dans un vase qui étoit rempli de ce gaz; il remarqua alors qu'il se fit une grande absorption, et qu'il se sépara plus facilement, et en moins de temps, beaucoup de cette croûte élastique.

---

(1) Voyez Annales de Chimie, Tom. II. Mémoire intitulé Expériences sur le suc que fournit la gomme élastique.

L'alcool produit aussi la séparation de cette substance, en flocons, et l'acide muriatique oxigéné mêlé à ce suc la précipita instantanément.

19. Fourcroy tira de ces expériences les conséquences suivantes; 1.° que le caoutchouc étoit contenu dans le suc du jatropha ; 2.° qu'une partie pouvoit s'en séparer à l'état concret et élastique, sans l'intermède d'aucun moyen ; 3.° que cette partie ne sembloit manquer que d'un peu d'oxigène, pour posséder toutes les propriétés de ce produit; 4.° que c'étoit en absorbant l'oxigène de l'air atmosphérique, et de l'acide muriatique oxigené, qu'il se séparoit plus promptement, et qu'il acquéroit de cette manière les propriétés que nous lui connoissons, et que je vais bientôt décrire; 5.° que c'étoit cette absorption qui déterminoit la concrétion, et la solidification du caoutchouc dans la confection des vases et des ustensiles qui nous viennent des pays que le jatropha habite.

Ces données l'ont conduit à proposer de faire venir ce suc, en prenant le soin d'y ajouter de l'alcali caustique qui s'oppose à la précipitation du corps élastique, pour en fabriquer à volonté dans nos pays, tous les vaisseaux et ustensiles qui, préparés avec cette matière, peuvent offrir les avantages que n'offrent point une foule d'autres substances, ou pour en obtenir spontanément du caoutchouc plus pur que celui qu'on nous envoie.

I V.

Propriétés physiques du caoutchouc.

20. Fourcroy, à qui nous devons principalement les connoissances exactes que nous avons sur les propriétés physi-

ques et la nature intime du caoutchouc, nous dit que ce produit, dans son état de pureté, est blanc ou légérement fauve, extensible, élastique, compressible ; son tissu est serré, brillant, dense, fibreux et fin, comme celui des animaux : il est mou, et cette propriété s'accroît dans cette substance, lorsqu'on la chauffe : à l'aide de ce moyen, on peut lui donner toutes les formes imaginables. Le froid lui fait perdre une partie de ses propriétés. Sa pesanteur spécifique est à celle de l'eau : : 9.335 : 10.000. Il est inodore est insipide. Si après qu'on l'a coupé, on rapproche les portions séparées, et qu'on soutienne ce rapprochement par un lien qui les réunisse assez bien, ces parties adhèrent entr'elles de manière à former un tout homogène.

V.

Propriétés chimiques du caoutchouc.

21. Si l'on expose ce produit immédiat de la végétation à l'action d'un feu très-fort, il se ramollit, se fond, se boursoufle, répand une odeur fétide, se recroqueville comme le parchemin, et brûle enfin en produisant une flamme assez vive et huileuse; cette dernière propriété fait que l'on s'en sert dans la Cayenne pour s'éclairer. Lorsqu'on le chauffe doucement dans une cuiller d'argent, il se change en une espèce d'huile noire qui mise en contact avec l'air, reste grasse et collante, sans redevenir élastique. Distillée dans un appareil approprié, on en obtient un peu d'eau trouble, et chargée d'un sel ammoniac que l'on ne connoît guère ; il fournit aussi une huile épaisse, brune, en partie concrète et fétide, du gaz hidrogène carboné, et du gaz acide carbonique. On trouve

ensuite dans la cornue qui a servi à cette distillation, un peu de charbon spongieux qui brûle difficilement, et où l'on rencontre un peu de matière saline. Les résultats de cette analyse le rapprochent plus du gluten, que de tout autre produit végétal; mais il en diffère cependant beaucoup en ce qu'il contient plus d'hidrogène.

22. Le caoutchouc, que l'on fait bouillir dans l'eau se ramollit, se gonfle et acquiert une demi-transparence; l'eau ni l'alcool n'ont la faculté de le dissoudre. Macquer annonça, en 1768, que l'éther étoit le vrai dissolvant du caoutchouc. Frossard prouva que ce fluide n'avoit la propriété de dissoudre ce produit, que lorsqu'il contenoit un peu d'eau. Pelletier a observé, que si après l'avoir ramolli par l'eau bouillante, on le coupe en petits morceaux pour le ramollir par une seconde ébullition, il est alors aisé de le dissoudre parfaitement dans l'éther, par une simple digestion à froid. Berniard qui a examiné de très-près cette matière, a remarqué qu'il n'y avoit que l'éther nitrique qui avoit la faculté de le dissoudre complétement; il a vu que l'éther sulfurique bien pur ne l'attaquoit pas d'une manière sensible. Cependant Macquer a fondé l'art de faire des sondes de caoutchouc, sur la propriété qu'il a de se dissoudre dans l'éther sulfurique. Pour fabriquer ces sondes, il faut prendre ce produit bien pur, le dissoudre après qu'on l'a ramolli avec l'eau dans l'éther, et appliquer ensuite la dissolution en couches successives sur un moule de cire, jusqu'à ce qu'elles aient l'épaisseur convenable.

23. Si l'on fait agir l'acide sulfurique concentré sur le caoutchouc, celui-ci passe à l'état de charbon; l'acide nitrique le ronge, et le jaunit comme le liége; il se convertit en acide oxalique et en corps graisseux. Les autres acides n'ont aucune action sur lui.

24. Les huiles ont une action prononcée sur le caoutchouc ; celles qui sont fixes, qu'on fait bouillir avec ce produit, le dissolvent. La cire fondue et bouillante, jouit de la même propriété. Si on porte cette dissolution sur des étoffes avec un pinceau, elle y forme un vernis souple, peu gluant et peu écailleux. Les vernis gras que l'on emploie pour induire les taffetas, sont communément préparés avec cette substance, que l'on a fait fondre dans un mélange d'huile fixe et d'huile volatile. Ce produit se dissout facilement dans les huiles volatiles ; celle de térébenthine a cette propriété ; si on expose le caoutchouc à la vapeur de celle-ci, il se gonfle, se ramollit, devient pâteux, au point qu'on peut l'étendre alors sur du papier, ou en recouvrir des étoffes. Cet enduit a l'inconvénient de conserver une qualité visqueuse, qu'elle ne perd qu'après un long espace de temps. Chaptal dit que ce vernis sèche plus vîte, si on le prépare avec cette matière dissoute dans un mélange d'huile volatile et d'alcool. Nous savons de Fabroni, que le pétrole distillé plusieurs fois dissout le caoutchouc à froid. Les huiles siccatives ont aussi la faculté d'en opérer la dissolution, à l'aide de la chaleur, et de former, avec lui, un vernis qui cependant a le défaut de se gercer.

I V.

Usages du Caoutchouc.

25. Cette matière végétale sert à faire des sondes, des bougies, des pessaires, des bandages, etc. que l'on emploie fréquemment en médecine. On en prépare également des flambeaux avec lesquels ou s'éclaire dans les pays où le jatropha croît. On en fabrique aussi une infinité de vases et des instrumens

que l'on applique à divers usages. On en fait encore des bottes et des souliers qui sont impénétrables à l'eau et qui se prêtent aisément aux mouvemens des parties. On se sert de ce produit pour enlever les traits qu'on a dessinés sur le papier avec les crayons de carbure de fer. On l'emploie enfin à une foule d'autres usages et particulièrement à des vernis avec lesquels on recouvre des taffetas qui servent à faire des vêtemens et des machines aérostatiques.

CHAPITRE III.

DU GLUTINEUX.

Formation du glutineux ; siége de ce produit dans les végétaux ; son extraction ; ses espèces ; ses propriétés physiques et chimiques ; ses usages.

I.

Formation du glutineux.

26. Il est certaines plantes qui contiennent un produit immédiat auquel on a donné le nom de Glutineux. J'ai beaucoup de raison pour penser que c'est de l'extractif modifié par une nouvelle combinaison d'oxigène et d'azote, qui en se combinant à ce dernier, forment une matière insoluble dans l'eau, et qui a quelques caractères des substances animales.

II.

Siége du glutineux dans les végétaux ; son extraction.

27. L'existence de ce produit végétal est démontrée dans presque toutes les herbes ; il se sépare par le lavage de la

farine des graminées et spécialement du *triticum œstivum* Lin. La découverte de cette substance est due à Beccari et Kessel-Meyer ; ils l'avoient appelée *matière glutineuse végéto-animale.* On la trouve disséminée dans la fécule amilacée plus particulièrement que dans toute autre partie du végétal. On l'a extraite du tissu végétal qui sert à former le linge et le papier. Desmarets a remarqué dans les papeteries, qu'après le pourrissage des chiffons et pendant la fusion et le ramollissement de cette substance dans l'eau, il se séparoit du véritable gluten. On reconnoit aussi que ce produit s'offre aux recherches de l'observateur dans les opérations des blanchisseuses. Deyeux a dit qu'il étoit contenu dans les séves de charme et de bouleau, où il étoit dissous par l'acide acétique. Mais Vauquelin qui a examiné ces sucs, n'y a trouvé que de l'extractif. Cette différence dans les résultats des expériences de ces chimistes également recommandables, peut provenir de ce que ce dernier n'a pas examiné les mêmes séves que le premier.

28. Quoiqu'il soit bien prouvé que le glutineux existe dans plusieurs espèces de plantes, et que des parties différentes puissent en être le siége, on peut avancer qu'il n'est nulle part plus abondant que dans la farine du froment; aussi est-ce toujours celui que l'on emploie lorsqu'on veut se le procurer. On l'extrait de la farine en séparant l'amidon. On forme une pâte avec de la farine et de l'eau ; on la lave avec un filet d'eau et on la malaxe, ou bien on la presse dans un nouet de linge que l'on met aussi sous l'eau. Dans cette opération la fécule amilacée blanchit le liquide, en se précipitant sous la forme d'une poudre blanche. La matière muqueuse sucrée et la matière albumineuse se dissolvent, tandis que le glutineux reste dans la main de l'opérateur, à mesure que l'eau emporte les autres produits de la farine.

On continue de laver ce produit jusqu'à ce que l'eau cesse d'être laiteuse, et l'on obtient ainsi un corps mou, tenace, ductile, très-élastique, qui devient de plus en plus gluant à mesure que l'eau qui l'empregne s'évapore. Ce corps glutineux étoit entrêmement divisé dans la farine, et c'est par l'action de l'eau qui en a séparé les matériaux qui tenoient ses molécules éloignées les unes des autres, que celles-là se sont rapprochées : ce rapprochement a été d'autant plus facile, que ces molécules se collent entr'elles lorsqu'elles sont en contact. C'est à cette partie de la farine que celle-ci doit la propriété de faire une pâte propre à la panification. C'est ce produit qui contribue le plus à la fermentation qui doit avoir lieu dans la pâte, pour que le pain soit léger et percé de beaucoup de trous. La faculté qu'il a de donner au pain ces qualités, est mise hors de doute si l'on fabrique ce dernier avec une farine à laquelle on aura soustrait ce produit ; le pain qui en provient dans ce cas, ressemble à une espèce de galette épaisse, solide et dont la digestion est très-difficile. L'influence qu'a cette matière sur la fermentation panaire, est encore bien prouvée, lorsqu'on se sert pour la panification des farines de seigle, d'orge, d'avoine, de maïs, de ris, de millet, et d'une foule d'autres plantes céréales qui contiennent si peu de gluten, que le pain qui en résulte ne possède qu'à un très-foible degré les caractères de celui qui est fait avec la farine de froment. Les qualités de gluten contenues dans cette farine varient suivant la qualité du bled, le climat et le terrain où il croît, la culture, la saison et la maturité de la plante. Il conste des recherches de Beccari, que la proportion du glutineux varie dans la farine du *triticum æstivum*, depuis un cinquième jusqu'à un tiers. Lorsque cette farine est long-temps gardée dans un endroit chaud, humide, et que l'on néglige de l'aérer, elle fermente et perd la propriété de donner du gluten.

I I I.

Espèces connues du glutineux ; propriétés physiques de ce produit végétal.

29. Quoiqu'il n'y ait que la farine de froment qui fournisse le glutineux avec tous les caractères spécifiques qui appartiennent à ce produit de la végétation, néanmoins Fourcroy regarde comme formant des espèces différentes, ce produit suivant qu'il est extrait de telle ou telle plante. Il a réduit ces espèces aux subséquentes, 1.° le glutineux élastique de la farine de froment ; 2.° le glutineux filamenteux ou floconneux des autres farines céréales et spécialement celui que l'on obtient de l'orge, du seigle et de l'avoine. 3.° Le glutineux des fécules vertes des végétaux dont Rouelle le jeune a parlé, et celui de l'orge. 4.° Le glutineux que Josse a retiré de l'opium. 5.° Celui que Deyeux a reconnu dans les séves douces et acides. 6.° La glu que l'on prépare avec les fruits du gui avec les écorces tendres du houx et de beaucoup d'autres arbres macérés dans l'eau.

30. Le glutineux se reconnoit à sa mollesse, à sa ténacité, à la propriété qu'il a de se coller aux doigts lorsqu'il est privé d'eau, à son élasticité, à sa ductilité, à sa couleur grisâtre, à sa saveur fade, à son odeur fort analogue à celle de la semence de l'homme. Sa dessiccation le rend cassant, et il est semblable alors à de la colle-forte.

I V.

Propriétés chimiques du glutineux.

31. Ce produit se colore en jaune, si on l'expose au contact de la lumière ; lorsqu'on lui applique un degré de calorique

modéré, il se gonfle et se dessèche. L'action de l'air sec et chaud le rend sec et lui donne l'aspect de la colle-forte. Si on le place sur un charbon ardent, il s'agite comme une fibre animale, se fond, se boursouffle et brûle en répandant une odeur fétide. Le gluten sec mis dans un appareil distillatoire et chauffé, se décompose; ses principes constituans entrent dans de nouvelles combinaisons et produisent un peu d'eau ammoniacale, de l'huile brune, fétide, épaisse et abondante, une quantité de carbonate d'ammoniaque solide et cristallisé, un peu d'acide prussique ammoniacal, du gaz hidrogène carboné huileux, un charbon qui brûle difficilement et dont les proportions représentent un cinquième de glutineux employé à cette analyse. Tous ces composés exhalent l'odeur désagréable des subtances animales que l'on distille: cette circonstance lui avoit fait donner, dans le principe, le nom de matière *végéto-animale.*

33. Le glutineux frais mis en contact avec un air humide, s'y pourrit; et si au millieu de ces conditions il contient un peu d'amidon, celui-ci passe à la fermentation acide et ralentit la putréfaction du premier, qui est le genre d'altération auquel par la nature de ses élémens il est disposé. Le changement qu'il éprouve dans ces cas le rapproche de l'état du fromage par son tissu, son odeur et sa saveur.

34. Ce produit immédiat n'est pas dissout par l'eau. En le gardant au fond de ce fluide il conserve ses propriétés; mais si on le fait bouillir avec lui, il devient solide et perd son extensibilité et sa vertu collante.

35. Le glutineux se ramollit, et se dissout dans les acides les plus foibles. Il se précipite de ces dissolutions par les alcalis sous la forme d'une substance qui ne jouit plus des propriétés ductile et élastique qu'elle possédoit auparavant, et que Macquer considéroit comme rapprochée des mucilages. Les acides concen-

trés ont une action bien différente sur ce corps. L'acide nitrique en dégage du gaz azote; il fait passer sa couleur au jaune et le change en acides malique et oxalique, et en flocons huileux ou graisseux; ce caractère offre un point d'analogie de plus entre cette matière et les substances animales. L'acide muriatique agit lentement sur elle; l'acide sulfurique lui donne une couleur violette et la carbone; il en fait dégager du gaz hidrogène et en change une partie en acide acétique et en ammoniaque. Poulletier a remarqué qu'on pouvoit obtenir des sels à base d'ammoniaque de ses combinaisons avec les acides muriatique et sulfurique, en dissolvant celle-ci dans l'eau ou l'alcool et en les évaporant à l'air libre.

36. Cette substance végétale est dissoute par les alcalis caustiques à l'aide de la chaleur; elle peut être précipitée de ces dissolutions par les acides; elle perd par ce traitement son élasticité. Si les alcalis sont très-concentrés ils se changent en une espèce de matière savonneuse et en dégagent de l'ammoniaque. Son mélange avec les substances salines empêche qu'elle se putréfie. Le muriate suroxigéné de potasse la brûle et l'enflamme avec détonation par la seule pression. Les oxides et les dissolutions métalliques sont réduits par ce corps qui est décomposé et brûle dans ce traitement.

V.

Usages du glutineux.

37. Les propriétés qui nous ont fait voir que ce produit se rapprochoit des matières animales nous fait aisément concevoir que c'est à lui que le pain doit la faculté qu'il a de nourrir. Il sert dans l'économie domestique pour réunir et coller des fragmens de vases cassés. Il n'est d'aucune utilité directe à

la médecine. Il existe cependant dans une des farines qui composent les quatre farines résolutives. Ce médicament est un mélange de farines d'orge, de fèves, d'orobe et de lupin, que l'on emploie sous forme de cataplasme.

CHAPITRE IV.

DE L'ALBUMINE VÉGÉTALE.

Hypothèses sur sa nature; son étymologie; plantes qui la contiennent son extraction; ses propriétés.

38. L'albumine végétale est encore trop peu connue pour que je me permette de hazarder sur sa formation une opinion que je croie fondée. Westrumb soupçonne que ce produit est le gluten observé dans plusieurs parties des plantes et qui ne diffère peut-être que par un degré plus ou moins grand de pureté. La similitude de la nature des principes de ces deux matières, me font présumer que l'albumine n'est qu'une modification du glutineux.

39. Nous sommes redevables à Fourcroy de la découverte de ce produit immédiat. Il lui a donné le nom d'albumine végétale, parce qu'il jouit des mêmes propriétés physiques et chimiques que l'albumine animale. Ce nom dérive du mot *albumen*, blanc d'œuf, qui possède tous les caractères de ce corps.

40. Les défécations des sucs des plantes vertes les plus colorées lui ont fait reconnoître l'existence de l'albumine dans les végétaux (1). Lorsqu'on fait déféquer, à l'aide de la chaleur, les

---

(1) Voy. Annales de Chimie. Tom. III.

sucs de diverses plantes, et particulièrement des antiscorbutiques, l'on observe une fécule verte qui se réunit en flocons, qui surnagent ou se déposent au fond de ces liquides, et que l'on sépare par la filtration. Ce chimiste examina ces flocons, et il a reconnu qu'ils avoient beaucoup de propriétés de l'albumine en partie concrète. Ils étoient solubles dans les alcalis, ils acquéroient de la consistance par l'eau bouillante ; exposés sur le papier coloré avec la fleur de mauve, celui-ci a verdi sensiblement ; leur distillation a produit de l'ammoniaque, du carbonate ammoniacal, de l'huile rouge fétide, du gaz hidrogène, de l'acide carbonique, un charbon léger difficile à incinérer ; mêlés avec un peu d'eau et ainsi placés dans un air chaud, ils se sont gonflés, ramollis, et il s'en est dégagé une odeur ammoniacale et ont offert tous les caractères de la fermentation putride. Fourcroy dit que c'est ce produit qui occasione la prompte putréfaction des plantes crucifères qui le fournissent dans de plus grandes proportions que les autres. Il a observé qu'une portion de cette fécule albumineuse de cresson desséchée et exposée à un air chaud et sec, a acquis une espèce de ductilité et de transparence semblables à celles des colles. Il a vu enfin qu'elle est douée de tous les caractères que l'on retrouve dans l'albumine animale, avec la différence seulement qu'elle présentoit moins de liant et de viscosité. Ce produit a été encore reconnu dans le suc des jeunes racines de patience, dans l'eau de lavage de la farine de froment, et, en un mot, dans toutes les plantes bien vertes, les buis jaunes et les tiges de l'aunée. Le bois fait et les végétaux acides n'en ont point offert à Fourcroy. Deyeux et Vauquelin ont vu que l'albumine existoit dans les sèves de plusieurs arbres. On voit, d'après ce qui vient d'être dit, que ce produit immédiat de la végétation a la plus grande analogie avec cette substance animale qui lui a fait donner le nom d'albumine.

CHAPITRE V.

DU TANNIN.

Hypothéses sur sa nature ; son extraction et ses propriétés physiques ; végétaux qui le contiennent ; ses proprités chimiques ; ses usages.

I.

Hyppothèse sur sa nature.

41. Le tannin ne paroît être qu'une modification de l'acide gallique avec lequel on l'a confondu autrefois. On l'appeloit *substance astringente* ou *principe astringent*. Seguin nous a appris que ce produit devoit être distingué de cet acide, qu'il accompagne très-souvent dans les végétaux où on le trouve. Cet habile chimiste nous a fait connoître que les caractères qui servoient à cette distinction, étoient, que le tannin avoit la faculté de s'unir aux matières animales et surtout à l'albumine et au gluten ; il a prouvé qu'il séparoit ces deux derniers corps de l'eau qui les tenoit en dissolution ; qu'il les précipitoit en flocons fauves, indissolubles, et qu'il formoit avec elles un corps qui fait la base des cuirs tannés.

II.

Extraction du tannin ; ses propriétés physiques.

42. Lorsqu'on veut se procurer du tannin, il faut lessiver du tan ou des écorces de chêne avec l'eau froide. La liqueur qu'on obtient de cette lixiviation est d'une couleur rouge foncé

sa saveur est acerbe et âcre ; elle a la faculté d'altérer en rouge les couleurs bleues végétales ; elle précipite les dissolutions de colle et d'albumine. La dissolution du tannin évaporée le fournit sous la forme d'un extrait sec.

I I I.

Végétaux d'où l'on peut extraire le tannin.

43. On trouve le tannin dans les écorces de chêne, de grenades, de quinquina, de simarouba, de marronier, de saule, de frêne, d'aulne, dans le brou de noix, dans la noix de galle, dans le sumac, dans la racine de tormentille, dans les feuilles de rose, dans les séves de quelques arbres, et généralement dans toutes les plantes astringentes et qui ont la propriété de tanner les cuirs.

44. Mais le tannin que l'on obtient de ces végétaux par la seule lixiviation, contient diverses matières hétérogènes, comme de la gomme, de l'extractif, solubles dans l'eau qui les entraine pendant qu'elle agit sur ces végétaux pour dissoudre ce produit. Proust nous a enseigné le moyen de l'extraire dans le plus grand degré de pureté. La noix de galle est la substance qu'il a choisie pour faire ses expériences Pour obtenir celui que j'ai présenté dans mes épreuves pratiques, j'ai suivi les deux procédés indiqués par ce chimiste. Dans la décoction de noix de galle, qui indépendamment des matières muqueuse et extractive que l'on y trouve, contient aussi du tannin et de l'acide gallique, j'ai versé une dissolution de muriate suroxigéné d'étain, et il s'est formé de suite un précipité jaunâtre, que j'ai séparé par le filtre. J'ai fait évaporer la liqueur, et il y a eu encore une nouvelle précipitation de la même nature. Dans cette opération le tannin

s'est uni à l'oxide d'étain, et a donné naissance au précipité que Proust a reconnu être un *tannate d'étain*. La liqueur où ce précipité s'est formé ne contenoit que de l'acide gallique, de l'acide muriatique et un peu d'oxide d'étain. J'ai pris ce tannate d'étain au moment de sa formation, et je l'ai étendu et dissous dans une grande quantité d'eau ; j'y ai fait passer du gaz hidrogène sulfuré qui l'a décomposé. Le soufre s'est uni à l'oxide d'étain et a donné lieu à un précipité d'oxide d'étain sulfuré ; le tannin a été séparé par ce procédé de l'oxide de ce métal et a resté pur dans la liqueur. J'ai privé celle-ci du gaz hidrogène sulfuré qu'elle pouvoit contenir, en la chauffant à l'air libre. J'ai fait évaporer jusqu'à siccité cette dissolution de tannin, à l'aide d'une douce chaleur, et j'ai obtenu du tannin pur sous la forme d'une substance brune, sèche, friable, brillante et vitreuse dans sa cassure comme l'aloès, dont la saveur étoit très-acerbe, dissoluble dans l'eau et dans l'alcool. J'ai aussi extrait ce produit par le procédé suivant : j'ai précipité la décoction de noix de galle par le carbonate de potasse pulvérisé ; j'ai lavé avec de l'eau froide les flocons gris et verts qu'elle m'a fournis, et je les ai faits sécher. Ce précipite est aussi du tannin pur.

IV.

Propriétés chimiques du tannin.

45. Si l'on verse de la dissolution de tannin dans une dissolution de colle, il se produit un magma mou, ductile, élastique et qui forme par la dessiccation une membrane brune cassante, vitreuse, indissoluble dans l'eau et dans l'alcool. L'albumine animale est aussi précipitée par la même dissolution du tannin.

46. Proust a observé que le tannin forme avec le sulfate de fer rouge, un précipité qui d'abord est d'un bleu sale, qui acquiert en séchant une couleur noire, et qui est bien différent du gallate de fer. C'est un *tannate de fer* qui est décomposé par les acides. Lorsqu'on précipite le sulfate de fer rouge par le tannin, une partie de ce dernier désoxide le fer, se charge de cet oxigène, et le sulfate passe à l'état vert. Ce tannin oxigéné se trouve dissous dans la liqueur; l'acide muriatique oxigéné produit le même phénomène.

47. Pour mettre dans les sujets de cette dissertation toute la methode possible, je ne dois point terminer l'article réservé au tannin sans y renfermer les opérations pharmaceutiques dont il est un des matériaux constituans, et que j'ai présentées à cette Ecole dans mes épreuves pratiques, je veux parler du sirop de quinquina, du cachou à la violette et du cachou à la fleur d'orange.

48. *Sirop de quinquina.* La confection de ce sirop consiste à prendre deux onces d'écorce de quinquina rouge concassé, deux livres d'eau pure, à faire infuser à froid ces deux substances pendant deux ou trois jours, en prenant la précaution de les remuer fréquemment. Il faut après cela passer la liqueur à travers un linge, la filtrer et ajouter deux livres de sucre. On fait cuire au bain-marie jusqu'à la consistance ordinaire d'un sirop. Le tannin se trouve dans ce sirop parce que, pendant l'infusion, l'eau a dissout celui qui est contenu dans l'écorce de quinquina.

49. *Cachou à la violette.* On prépare ce médicament en prenant une once de cachou en poudre, une drachme et demie extrait de réglisse, autant d'iris de Florence en poudre, et six onces de sucre fin également pulvérisé. On réunit ces substances, et avec une suffisante quantité de mucilage de gomme adraganthe préparé à l'eau, on fait une masse que l'on divise

par petits trochisques. L'odeur de violette est communiquée à ce cachou par l'iris de Florence.

5o. *Cachou à la fleur d'orange.* La préparation de ce cachou est la même pour le procédé. On le fait avec une once et demie de cachou pulverisé, sept onces de sucre en poudre. On mêle ces deux matières et en y mettant de temps en temps un peu de mucilage de gomme adraganthe, préparé à l'eau de fleur d'orange; on fait une pâte avec laquelle on forme des trochisques.

Le cachou est le suc épaissi et desséché du *mimosa catechu* Lin. qui contient beaucoup de tannin; aussi est-il employé en médecine dans les circonstances qui offrent l'indication des astringens.

V.

Usages du tannin.

51. C'est avec ce produit immédiat que l'on tanne les peaux de toute sorte d'animaux, qui, après les manœuvres nécessaires aux opérations du *tannage*, prennent le nom de *cuirs*. On peut consulter, pour la connoissance des détails que l'on désireroit avoir sur la tannerie, les ouvrages de chimie modernes.

CHAPITRE VI.

DE LA SUBSTANCE GLAUQUE.

52. Il résulte des observations de Boucher (1), que la surface de plusieurs végétaux et de certains fruits est recou-

(1) Voy. Journal d'histoire naturelle de Bordeaux, Tome III, page 333.

verte d'une efflorescence glauque, qui s'oppose à ce qu'elle soit mouillée. Cette matière n'est encore que très-imparfaitement connue; elle paroît être d'une nature fort analogue aux gommes-résines, et la résine s'y trouve dans de plus grandes proportions, suivant qu'elle est plus abondante, plus granuleuse et moins adhérente. Giboin (1) a consigné dans sa Dissertation sur la physiologie végétale, quelques faits sur cette substance. Il nous dit dans cet ouvrage, que ces faits lui ont été communiqués par Draparnaud. On peut les réduire à ce qui suit.

53. Si l'on plonge dans l'eau une tête de pavot, une feuille de *cotylédon orbiculata*, enfin une partie quelconque d'une plante recouverte par cette nébulosité glauque, on les en retirera sèches. Ce sont les pores de l'épiderme, qui laissent passer à travers cette substance glauque, et qui, d'après l'opinion du savant Professeur Virenque, doit être considérée comme un produit végétal *sui generis*. Cette matière filtre à travers les pores de l'enveloppe la plus extérieure des plantes, où aboutissent des vaisseaux particuliers analogues à ceux qui servent à la transpiration aqueuse.

52. Lorsqu'on prive les plantes de la substance glauque qui en recouvre la surface, on observe qu'elle se reproduit après trois ou quatre jours. Il paroit que les rayons solaires n'ont aucune influence sur la production de la substance glauque, puisque les plantes qui croissent à l'ombre la présentent en aussi grande quantité. On la trouve dans les mêmes proportions soit à la surface supérieure des feuilles, soit à leur surface inférieure. Elle est plus abondante dans les jeunes

---

(1) Voy. Fragmens de physiologie végétale soutenus à l'Ecole de Médecine de Montpellier en l'an VII.

feuilles du *Cotyledon orbiculata*, que dans les feuilles adultes. Les globules dont cette substance est formée, n'ont pas une forme différente; leur examen, au secours du microscope, fait voir seulement qu'ils diffèrent par leur grosseur. Boucher semble avoir confondu cette substance avec le duvet ou les glandes qui donnent à diverses plantes une apparence glauque. Cette erreur est facile, si l'on s'arrête à la couleur glauque que présentent certaines plantes, et spécialement le *chenopodium album*, *l'atriplex hortensis*, et une infinité d'autres plantes; mais cette couleur est produite par de petites gandules aplaties transparentes qui se séparent très-facilement de l'épiderme et qui ressemblent à de la farine. Le nom de substance glauque qu'on a donné à ce produit immédiat de la végétation, est très-impropre, attendu que les globules qui la composent sont blancs. Ils ne donnent aux plantes une couleur glauque, que parce qu'ils affoiblissent par leur couleur et leur demi-transparence le fond verd sur lequel ils sont placés.

55. Cette substance est dissoluble dans l'alcool : l'eau ne jouit pas de la même faculté. La propriété qu'a ce produit végétal d'être imperméable à l'eau, paroit avoir sa cause dans la forme de ses globules, leur surface lisse et particulièrement leur nature résineuse. Les végétaux fournissent si peu de cette substance, qu'il n'est pas douteux que c'est à l'extrême difficulté d'en obtenir une certaine quantité, que nous devons attribuer la cause qui jusqu'ici a empêché les chimistes d'en étudier la nature intime.

F I N.

TABLEAU
DES OPÉRATIONS
FAITES ET DÉPOSÉES
A L'ÉCOLE DE PHARMACIE.

Premier Examen.

Acide pyro-ligneux.
Huile empyreumatique.
Dissolution de caoutchouc.
Le gluten.

Deuxième Examen.

Le sirop de quinquina au vin.
Le cachou à la violette.
Le cachou à la fleur d'orange.

Troisième Examen.

Le pyrolignite de potasse.
Le tannin sec et pur.
L'albumine végétale.

Cette Thèse sera soutenue le 10 *Ventôse an* 13.

ÉCOLE
DE PHARMACIE DE MONTPELLIER.

PROFESSEURS DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE.

Jos.-Guill. VIRENQUE. . *Directeur.*

Pierre FIGUIER . . . . . *Chimie.*

Joseph-François REY. . . *Pharmacie.*

César-Hugues POUZIN. . *Botaniq. Hist. nat. des médicamens.*

Jean-Antoine BLANC. . . *Professeur adjoint.*

Jean-Etienne SALETTES. *Trésorier.*

PROFESSEURS DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE; EXAMINATEURS.

Antoine GOUAN, Auguste BROUSSONET.